

Sperimenta 15 Chi ha rubato la marmellata?

TGCTAGCACCGGTATGCCCCGCTAGCAACCGGATCCGGCAATACCGCACCGGGCTACTGCATTAGCCCCGGCATGCATGCCGGAA
ACGATCGTGGCCATAACGGCCACGAAATCGTTGGCCATAGTCCGATAGTGGCCCGTGGTGGCCCGATGACGTAATCGGGCCGTACGTACGGCCCTT

A DNA DEL
CAPELLO



CHE COSA OCCORRE
 ■ una fotocopia
 di questa pagina

In cucina il barattolo della marmellata è vuoto: chi l'ha mangiata?

Sul barattolo c'è un capello del ladro: in questo esperimento farai la prova del DNA sul capello per scoprire di chi si tratta. Userai un particolare enzima di restrizione, «HaeIII», che taglia il DNA al centro delle sequenze di nucleotidi CCGG su un filamento, e al centro delle sequenze GGCC sull'altro

1 Un laboratorio ha analizzato le cellule del capello.

Nella figura **A** puoi vedere la sequenza di una parte del genoma così identificato.

Ora ritaglia la sequenza del capello da una fotocopia di questa pagina.

Individua poi tutte le posizioni della sequenza in cui può agire l'enzima HaeIII, e taglia con le forbici la sequenza del DNA in quei punti, proprio come farebbe l'enzima.

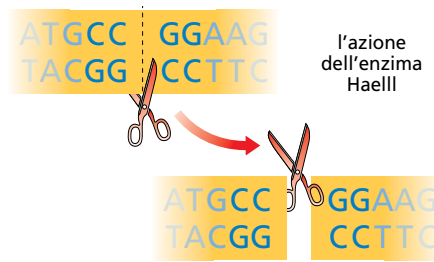
Poi scrivi su un foglio di carta il titolo «CAPELLO» e incolla sul foglio i frammenti che hai ottenuto, ordinandoli dall'alto verso il basso in base alla loro lunghezza.

I risultati

Soltanto per un componente della famiglia la lunghezza dei vari frammenti è del tutto simile a quella dei frammenti ottenuti dal capello trovato vicino alla marmellata. Questo significa che il capello appartiene proprio a quella persona: chi è allora il ladro della marmellata?

- un paio di forbici
- colla
- quattro fogli di carta

filamento, come mostra il disegno seguente:



2 Le figure **B**, **C** e **D** mostrano una parte del genoma dei tre componenti della famiglia (mamma, papà e bambina), ottenuta analizzando alcune loro cellule.

Ripeti la procedura eseguita per il capello: taglia con le forbici il DNA in tutti i siti di restrizione dell'enzima HaeIII, poi ordina in base alla lunghezza i frammenti di ciascun DNA, su tre fogli intitolati «MAMMA», «PAPÀ» e «BAMBINA».

3 Infine confronta i frammenti corrispondenti a ciascun componente della famiglia con quelli ottenuti dal capello.

Sai dire ora chi è stato a rubare la marmellata?

Riflettiamo sui risultati

- Qual è la proprietà-chiave dell'enzima HaeIII che hai sfruttato per fare la prova del DNA?
- Come mai per identificare il colpevole si esamina proprio la lunghezza dei frammenti ottenuti con l'enzima di restrizione?

B DNA DELLA
MAMMA
TGACCGTCAATGCCCGGACGCTATGCCCGGCGGTAGCTCTACCGTCCAAATAGCTAGCTCGACCGGTACGGAGCTTAGCTAGGCTATGCGT
ACTGGCCAGTACGGGCCCTGCGATACGGGCCCGCACTATCGAGATGGCCAGGTTATCGATCGAGCTGGCCATGCCCTCGAATCGATCCGATACCGCA

C DNA
DEL PAPÀ
ATGCTAGCACCGGTATGCCCCGCTTAGCAACCGGATCTAGCATCCGGCATTCACGGACCGGGCTACTGCATTAGCCCCGGCATGCATGCCCGGA
TACGATCGTGGCCATAACGGCCACGAAATCGTTGGCCATAGTCCGATCGTAGGCCCGTAAAGTCCGTTGGCCCGGATGACGTAATCGGGCCGTACGTACGGCCCT

D DNA DELLA
BAMBINA
TGACCGTCAATGCCCGGACGCTATGCCCGGCGGTAGCTCTACCGTCCAAATAGCTAGCTCGACCGGTACGGAGCTTAGCTAGGCTATGCGT
ACTGGCCAGTACGGGCCCTGCGATACGGGCCCGCACTATCGAGATGGCCAGGTTATCGATCGAGCTGGCCATGCCCTCGAATCGATCCGATACCGCA

LEZIONI

Altre attività sperimentali